Peligro de bomba



Hace exactamente 53 años, cuando Hiroshima llevaba dos días en cenizas y Nagasaki no era más que otra ciudad de Japón, un avión norteamericano se preparaba para despegar. En su interior llevaba un segundo ultimátum, en formato de bomba atómica, para que el Imperio del Sol Naciente se rindiera y terminara la II Guerra Mundial. Ahora dos países de Asia acaban de transformarse abiertamente en potencias nucleares. Su objetivo es conseguir cohesión interna y figurar en el escenario internacional. El club nuclear aumenta de tamaño pero la presión no disminuye.

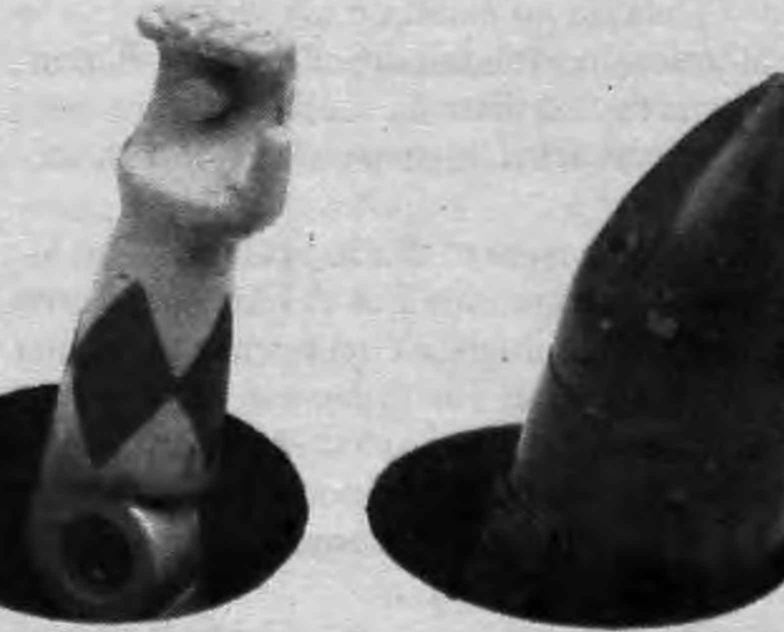




Ilustración Alberto Olamendi

Por Esteban Magnani y Agustín Biasotti

1. Nagasaki

Un día como hoy, hace exactamente cincuenta y tres años, el 9 de agosto de 1945, la segunda bomba atómica era arrojada sobre la ciudad japonesa de Nagasaki. Tres días antes, una bomba atómica, cuyo sobrenombre "Little Boy" (Muchachito) había sido elegido debido a sus cuatro toneladas de peso, fue arrojada sobre Hiroshima. Los 12,5 kilotones (el equivalente a 12 mil quinientas toneladas de TNT) desintegraron, quemaron e irradiaron a dos terceras partes de la ciudad. Antes de fin de año habían muerto 140.000 de los 350.000 habitantes. La segunda bomba ("Fat Man", es decir, Hombre Gordo) de 21 kilotones mataron a más de 70.000 personas en Nagasaki. La era nuclear empezaba de la peor manera. Inmediatamente, tras los bombardeos, Japón se rindió y concluyó la Segunda Guerra Mundial.

2. El arsenal

Cincuenta y tres años después no sólo no se han eliminado las armas nucleares, sino que el stock ha aumentado de manera sideral: se estima que hay en el mundo 40.000 armas nucleares y, en conjunto, su poder explosivo equivale a un millón de bombas como las que fueron arrojadas sobre Hiroshima y Nagasaki o, dicho de otra manera, su poder destructor es de alrededor de 13.000 millones de toneladas de TNT.

Valga la comparación: todo el poder de fuego que se usó durante la guerra mundial, incluyendo las dos bombas atómicas, fue de 6 megatones. El arsenal nuclear equivale a 2000 veces esa cantidad.

Un solo submarino con armas nucleares Trident, lleva 24 misiles que equivalen a dos veces la Segunda Guerra Mundial. Los misiles Trident pueden volar 10.000 kilómetros antes de llegar a destino.

Pero los submarinos son sólo una parte del arsenal. Hay que contar a los aviones cargados con un poder de 8 megatones (más de una Segunda Guerra Mundial por cada avión) y los misiles intercontinentales.

Para colmo, se suman más países a la disputa por entrar al selecto club de los bomba-tenientes. El 11 de mayo la India hizo explotar tres bombas en el rango de los 20 a 55 kilotones (de tres a cuatro veces la de Hiroshima) en el desierto de Thar, a 150 km de la frontera con Pakistán, como inicio de una seguidilla que comprendería dos más. Dos semanas más tarde, el 28 de mayo, Pakistán empezó su propia serie con seis explosiones de prueba de potencias semejantes a las de la India.

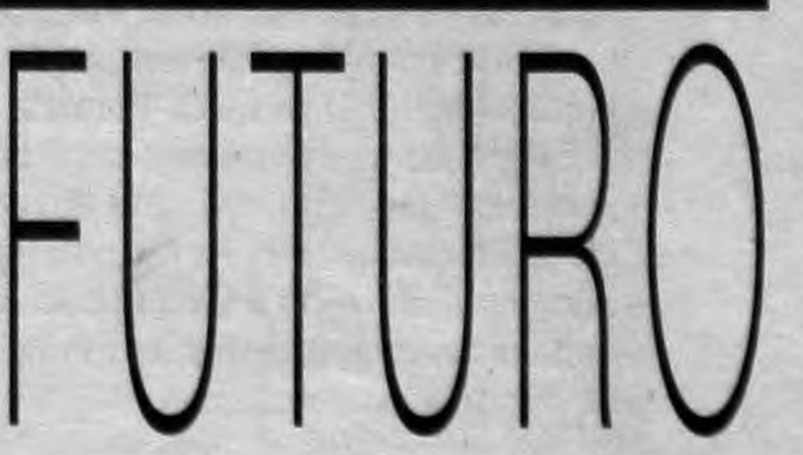
3. El club nuclear

Todos sabían que eso era posible: al fin y al cabo, la tecnología nuclear es un secreto muy difundido, y la India ya había hecho un ensayo nuclear de 12 kilotones en 1974, al que definieron como "una explosión pacífica" cuyo simpático nombre en clave era "La sonrisa de Buda". Pocos creían, sin embargo, que los ensayos de este año realmente se fueran a consumar. La propia CIA se en-

▶

Ingenieros y matemáticos

Un equipo de ingenieros está tratando de medir la altura del mástil de una bandera de un hoyo de golf, pero por desgracia sólo cuentan con un metro corto, que se resbala una y otra vez del extremo superior, y se sienten bastante frustrados porque no pueden obtener una medida exacta. En ese momento, pasa por allí un matemático que se ofrece a ayudarlos y ellos aceptan con reluctancia. El matemático saca el mástil del hoyo, lo recuesta en el suelo, lo mide sin dificultades y se va. Los ingenieros se miran y uno comenta: –Con los matemáticos siempre es igual. Uno les pide la altura y terminan dándote el largo.
Enviado por Joaquín del Solar, Físico, a futuro@pagina12.com.ar.


FUTURO
Sábado 8 de agosto de 1998



teró de las explosiones por los diarios, a pesar de tener satélites espías dispuestos especialmente para detectar este tipo de actividades. Pakistán, por su parte, había accedido a la tecnología nuclear militar hacia fines de los ochenta. Previsiblemente, apenas se produjo el anuncio indio autodeclarándose potencia nuclear, el primer ministro de Pakistán, Nawar Sharif, anunció que su país podía hacerlas en cualquier momento. Uno de los mayores científicos paquistaníes, Quadeer Khan, comentó a los medios que podría construir una bomba en pocos días si se lo ordenaran.

Hasta hace pocos meses eran cinco los países que forman el club nuclear, es decir que poseen comprobada y públicamente armas nucleares y prácticamente la totalidad del arsenal nuclear: EE.UU., Francia, Rusia, el Reino Unido y China. Ahora, el club parece haber adquirido dos flamantes miembros, lo que estimula a todos a soñar con la bomba propia. Otros países se sospecha que ya la tienen, como Israel, del mismo modo que antes se sospechaba de Pakistán y de la India.

4. El día después

Al día siguiente de que las explosiones se dieran a conocer al mundo, pareció que una carrera nuclear no era un buen negocio: las principales acciones de la Bolsa de Bombay cayeron más de un 4 por ciento y las sanciones económicas prometían superar los 20.000 millones de dólares. Pero lejos de amedrentarse, el gobierno indio (una coalición nacionalista e hinduista liderada por el BJP, Partido del Pueblo de la India), que llega por primera vez al poder, prometió a los pocos días poner a punto misiles con una autonomía de vuelo de más de 1500 km, capaces de transportar las cabezas nucleares. Mientras tanto el pueblo celebraba en las calles al gobierno que era capaz de exhibir al mundo el poderío indio. Según una encuesta realizada por el diario *The Times of India*, el 91 por ciento de los adultos indios apoya las pruebas nucleares y el 82 por ciento cree que el gobierno debería seguir desarrollando este tipo de armas. En cambio una manifestación, convocada por 45 organizaciones no gubernamentales en Nueva Delhi, reunió apenas 250 personas, lo cual no significa mucho en un país de casi mil millones de habitantes. La mayor fuerza de oposición al gobierno, el Partido del Congreso (el partido de Gandhi, Nehru, Indira y Rajiv Gandhi), que dirigió los destinos de la India desde 1947 a 1993 y que al principio parecían reluctantes a las pruebas, decidió sumarse al entusiasmo público. Lo mismo hizo el resto de los partidos, con excepción del Comunista, y algunos grupos intelectuales de izquierda. Otros, que habían formado parte de la anterior coalición de gobierno, llegaron al extremo de reclamar para sí parte del crédito, arguyendo que ellos también habían participado de los preparativos.

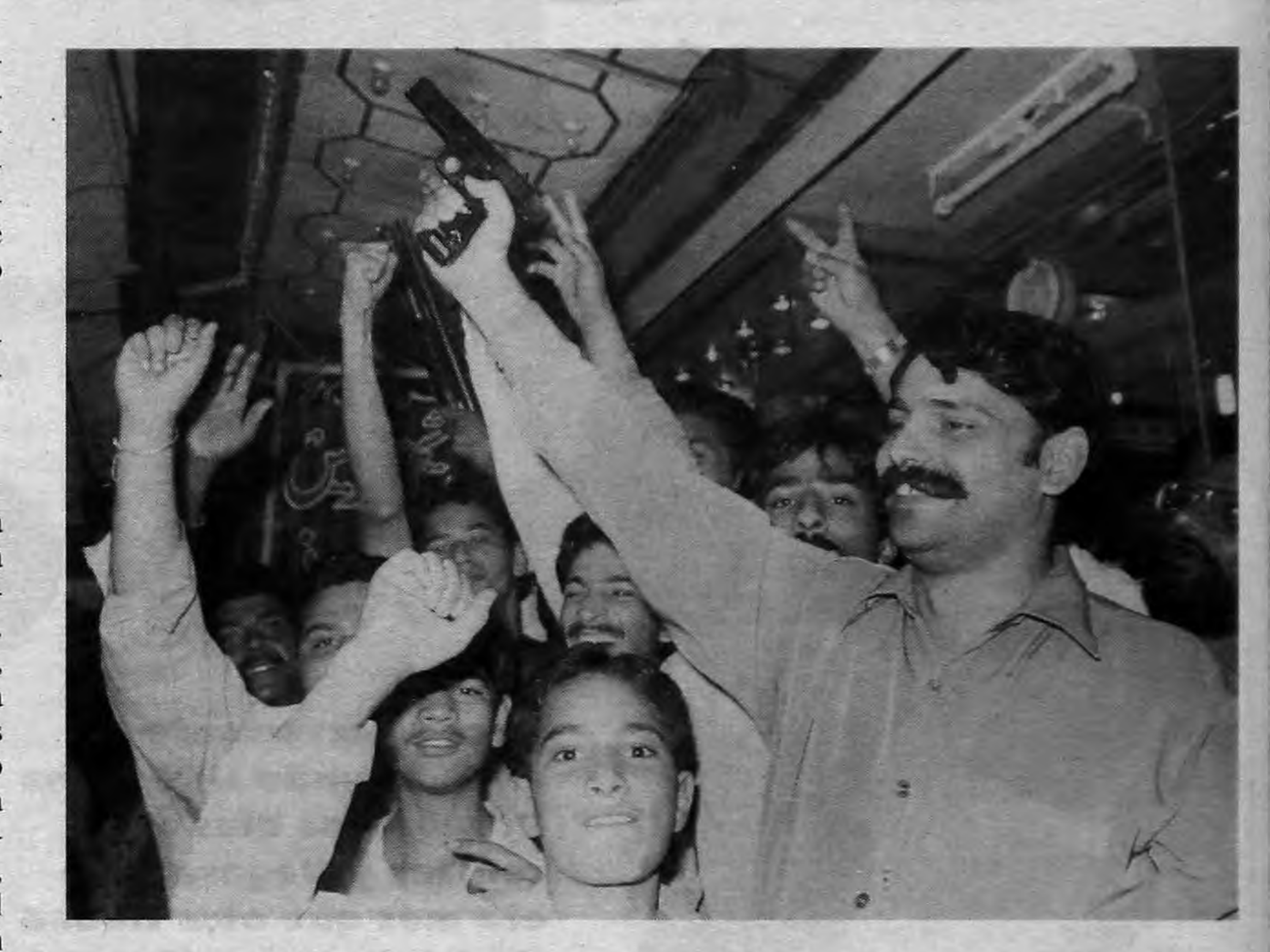
Los empresarios indios, por su parte, apoyan a un gobierno que prometió un plan económico proteccionista de la industria nacional. Es más, pese a las limitaciones económicas que se avecinan, el ministro de Finanzas anunció un aumento de alrededor de 150 millones de dólares en el presupuesto militar.

En Pakistán, por su parte, las pruebas nucleares también fueron recibidas con entusiasmo por la población.

5. Pertenecer

En ese nuevo escenario mundial tanto la India como Pakistán, ya acostumbrados a pertenecer al club nuclear, reclaman su ingreso al Comité de Seguridad de la ONU. El caso de la India se ve reforzado porque, al fin y al cabo, tiene una sexta parte de la población mundial. El tema despierta más de un dolor de cabeza: por un lado, puesto que el argumento que esgrimen los que ya son miembros es que es peligroso no contar con el apoyo de las potencias nucleares, India y Pakistán deberían sumarse. Por el otro esto representaría una gran tentación para que todos los países del mundo sumen poder, poniendo bombas en cada jardín, como forma de encontrar reconocimiento internacional. Conclusión: deben castigar de alguna manera a estos países por haber desarrollado la bomba, pero también deben evitar hacerlos enojar, para que no la usen.

La India y Pakistán, en una nueva postura, algo más reflexiva, argumentan que durante la Guerra Fría el mundo dependió de que se mantuviera el equilibrio atómico entre las potencias. Al producirse una paridad similar entre India y Pakistán –arguyen– no hay nada que temer. De hecho, al realizarse las primeras pruebas paquistaníes, ambos vecinos se mostraron dispuestos a resolver el "mal entendido" y funcionarios indios abogaron por poner fin a una carrera mundial armamentista, es decir que, al igual que sus predecesores, quieren cerrar la puerta detrás suyo. Sin embargo, las potencias desconfían: el argumento es que el poderío debe mantenerse en pocas manos, experimentadas y previsibles.



6. El sueño nuclear

El sueño nuclear promete expandirse a toda velocidad. En junio dos diputados israelíes, opositores al primer ministro Benjamin Netanyahu, acusaron al gobierno de haber realizado pruebas nucleares el 28 de mayo último. Los estados islámicos, atemorizados por el secreto a voces de que Israel cuenta desde hace años con un arsenal nuclear avalado por los EE.UU., seguramente no demoraron en pedir ayuda a Pakistán. Para peor hay algunos países que ya se mostraron impermeables a la presión internacional: en el caso de Irán, por ejemplo, las amenazas de bloqueo no tienen ningún efecto, ya que hace años que lo soporta. Por otro lado está la tentación de acceder a niveles de poder internacional gracias a ese desarrollo.

El fracaso del diálogo sostenido por los primeros ministros nacionalistas de la India y Pakistán, reunidos en Sri Lanka, dio lugar al comienzo de enfrentamientos armados en la última semana, que ya produjeron ciento cincuenta muertos y en esta misma semana se registraron duelos de artillería. Fueron enfrentamientos "convencionales", pero nadie sabe qué puede suceder si continúa la escalada bélica. *Al fin y al cabo nunca se enfrentaron directamente dos países*

La bomba atómica en manos fundamentalistas

Por Alfredo Grieco y Bavio

Karl Marx dijo famosamente que en la Historia todo ocurre dos veces, primero como tragedia y después como comedia. Ya caído el Muro, India y Pakistán redescubrieron en mayo de este año la Guerra Fría, y tienen ahora la oportunidad de librar la suya propia. Si el registro de la primera era la alta seriedad y un tono moral inspirado, la segunda parece signada por las guirnaldas y la euforia del premier indio Atal Behari Vajpayee y por una puesta en escena acorde con el fasto tecnológico de la India, el país de la mayor producción cinematográfica del planeta. El presidente del gobernante Partido del Pueblo de la India (BJP), L. K. Advani, es un ex crítico de cine que dejó la crítica y se convirtió en galán protagonista el día en que el secularismo de Nehru murió en la India. El 6 de diciembre de 1992, vestido como rey dios en un Toyota disfrazado de carro épico, lideró el saqueo de la mezquita musulmana de Babri Masjid, para construir un templo a Ram, fundador mítico (es decir, históricamente muy dudoso) de la monarquía india. Los episodios semicómicos de la primera Guerra Fría no duraron: Nikita Kruschev, que para mayor persuasión de su público golpeaba la mesa de la ONU con el zapato que sacaba con familiaridad, fue reemplazado por los trajes oscuros de Leonid Brezhnev y su entorno.

Los cinco miembros oficiales del club atómico saben que ya estalló la segunda Guerra Fría, y que puede recalentarse en cualquier momento, precisamente porque no cuentan con la seriedad de los nuevos beligerantes. Ya los países musulmanes tienen sus lobbies en Islamabad, capital de Pakistán, para mendigar la bomba a los nuevos hombres fuertes del Islam. Los vecinos talibanes, que castigan con azotes a los afganos que no han destruido sus televisores, se cuentan entre los primeros lobbistas. "La bomba es un arma muy eficaz para la propagación de la fe", proclamó el nuevo gobierno de Kabul. El éxito con su bomba atómica convirtió a la India en un paria mundial, pero dentro del subcontinente unió a las castas y a los partidos en una misma emoción de euforia nacionalista que no conoció límites.

Los bloques que batallaron en la primera Guerra Fría pueden dar consejos, que se basan sobre una experiencia que en definitiva no fue explosiva, sobre cómo redujeron las tensiones Este-Oeste. Algunos medios elementales, como la notificación previa de los ejercicios militares y el establecimiento de un teléfono rojo eficiente, aún no han sido instrumentados entre los regímenes de Nueva Delhi e Islamabad. La administración Kennedy creía que en la década del 70 habría 15 potencias nucleares en el mundo. Los métodos del *arms control* fueron en suma más efectivos de lo que previeron quienes los instrumentaron, y no puede negarse el éxito, al menos relativo, del tratado de no proliferación de 1968.

Pero las potencias reunidas este año en Ginebra prefirieron negar la evidencia, y declarar que la pareja de enemigos del subcontinente indio no son potencias nucleares, en vez de proponer marchar todos juntos de la mano hacia un desarme que después se abriría a todos los matices en la realidad diplomática. Es como si les perdonaran las explosiones, con la condición de que no se repitan, ignorando el cambio sísmico de la situación mundial producido por los tests indo-paquistaníes, indisimulable con declaraciones de reuniones cumbre. Aunque no lo reconozcan, los cinco saben bien que están en el umbral de la no proliferación a través del desarme, o al borde de la erosión final de la no proliferación por obra del piedra libre nuclear.

El sueño de la bomba atómica propia

En un paradójico avance de la democracia, cada vez es más fácil disponer de armas nucleares para dirimir conflictos domésticos. Todavía no están en las vidrieras ni se pueden pedir por Internet, pero las bombas atómicas no son tan difíciles de conseguir.

Greenpeace ha demostrado que si usted dispone de una discreta suma de dinero y del tiempo suficiente para hacerse de los contactos necesarios, el sueño de la bomba atómica propia puede volverse realidad.

La anécdota que salió a la luz hace un par de semanas en el diario británico *The Independent* es de 1991. Por aquel entonces William Arkin, director del Departamento de Investigación para el Desarme de la organización ecologista Greenpeace, tuvo una idea bastante original: comprar una bomba atómica. Según *The Independent*, "la bomba iba a ser presentada a los medios de comunicación para demostrar el peligro de dejar esparcidas bombas atómicas que se 'perdieron' durante la disolución de la Unión Soviética". Entrevistado, Arkin agregó: "hubiese sido el mayor acontecimiento nuclear desde Hiroshima".

El operativo bautizado irónicamente Loose Cannon (bala perdida) dio sus primeros pasos cuando Arkin se contactó con un teniente ruso de 29 años, responsable de la seguridad nuclear del ejército de este país, y le ofreció 250.000 dólares y la ayuda necesaria para escapar a Suecia. A cambio, el oficial ruso debía entregar una bomba atómica tres veces más poderosa que la utilizada en Hiroshima, que se hallaba almacenada en una localidad alemana llamada Altengrabow, a pocos kilómetros de Berlín.

Luego de tres reuniones secretas entre Arkin y el teniente ruso, en las que habían acordado que la bomba sería llevada por río a Berlín, este último (el oficial) desapareció misteriosamente. Al poco tiempo, los rusos evacuaron el arsenal que mantenían en Alemania, dejando a Greenpeace con las manos vacías pero con la triste sospecha de que en materia de armamento nuclear no existe nada que no se pueda lograr con algo de dinero y perseverancia.

Por Leonardo Moledo

¿Quién se acuerda de Kokura?

Kokura está en el noroeste de la
[prefectura de Fukuoka
en la isla de Kyushu.
¿Pero quién conoce el nombre de
[Kokura?

La gente de Kokura siguió viviendo
igual que siempre,
y los días amanecieron y terminaron,
[como siempre.
El tiempo pasó y la gente nació y murió,
como fue siempre.

Y en 1963 Kokura y cinco ciudades
[cercanas se fundieron
en una nueva ciudad que se llamó
[Kitakyushu.
El nombre de Kokura dejó de figurar en
[los mapas

Y nadie hablará más de Kokura.

Nadie habla de Kokura, nadie
la recuerda, y sin embargo
la segunda bomba atómica
la que hizo estallar en pedazos Nagasaki
esa misma
no estaba destinada a Nagasaki
sino a Kokura.

El avión se llamaba
¿cómo se llamaba el avión?
Bock's Car, eso es,
está bien que lo recuerden.



teró de las explosiones por los diarios, a pesar de tener satélites espías dispuestos especialmente para detectar este tipo de actividades. Pakistán, por su parte, había accedido a la tecnología nuclear militar hacia fines de los ochenta. Previsiblemente, apenas se produjo el anuncio indio autodeclarándose potencia nuclear, el primer ministro de Pakistán, Nawar Sharif, anunció que su país podía hacerlas en cualquier momento. Uno de los mayores científicos paquistaníes, Quadeer Khan, comentó a los medios que podría construir una bomba en pocos días si se lo ordenaran.

Hasta hace pocos meses eran cinco los países que forman el club nuclear, es decir que poseen comprobada y públicamente armas nucleares y prácticamente la totalidad del arsenal nuclear: EE.UU., Francia, Rusia, el Reino Unido y China. Ahora, el club parece haber adquirido dos flamantes miembros, lo que estimula a todos a soñar con la bomba propia. Otros países se sospecha que ya la tienen, como Israel, del mismo modo que antes se sospechaba de Pakistán y de la India.

4. El día después

Al día siguiente de que las explosiones se dieran a conocer al mundo, pareció que una carrera nuclear no era un buen negocio: las principales acciones de la Bolsa de Bombay cayeron más de un 4 por ciento y las sanciones económicas prometían superar los 20.000 millones de dólares. Pero lejos de amedrentarse, el gobierno indio (una coalición nacionalista e hinduista liderada por el BJP, Partido del Pueblo de la India), que llega por primera vez al poder, prometió a los pocos días poner a punto misiles con una autonomía de vuelo de más de 1500 km, capaces de transportar las cabezas nucleares. Mientras tanto el pueblo celebraba en las calles al gobierno que era capaz de exhibir al mundo el poderío indio. Según una encuesta realizada por el diario *The Times of India*, el 91 por ciento de los adultos indios apoya las pruebas nucleares y el 82 por ciento cree que el gobierno debería seguir desarrollando este tipo de armas. En cambio una manifestación, convocada por 45 organizaciones no gubernamentales en Nueva Delhi, reunió apenas 250 personas, lo cual no significa mucho en un país de casi mil millones de habitantes. La mayor fuerza de oposición al gobierno, el Partido del Congreso (el partido de Gandhi, Nehru, Indira y Rajiv Gandhi), que dirigió los destinos de la India desde 1947 a 1993 y que al principio parecían reluctantes a las pruebas, decidió sumarse al entusiasmo público. Lo mismo hizo el resto de los partidos, con excepción del Comunista, y algunos grupos intelectuales de izquierda. Otros, que habían formado parte de la anterior coalición de gobierno, llegaron al extremo de reclamar para sí parte del crédito, arguyendo que ellos también habían participado de los preparativos.

Los empresarios indios, por su parte, apoyan a un gobierno que prometió un plan económico proteccionista de la industria nacional. Es más, pese a las limitaciones económicas que se avecinan, el ministro de Finanzas anunció un aumento de alrededor de 150 millones de dólares en el presupuesto militar.

En Pakistán, por su parte, las pruebas nucleares también fueron recibidas con entusiasmo por la población.

5. Pertenecer

En ese nuevo escenario mundial tanto la India como Pakistán, ya acostumbrados a pertenecer al club nuclear, reclaman su ingreso al Comité de Seguridad de la ONU. El caso de la India se ve reforzado porque, al fin y al cabo, tiene una sexta parte de la población mundial. El tema despierta más de un dolor de cabeza: por un lado, puesto que el argumento que esgrimen los que ya son miembros es que es peligroso no contar con el apoyo de las potencias nucleares, India y Pakistán deberían sumarse. Por el otro esto representaría una gran tentación para que todos los países del mundo sumen poder, poniendo bombas en cada jardín, como forma de encontrar reconocimiento internacional. Conclusión: deben castigar de alguna manera a estos países por haber desarrollado la bomba, pero también deben evitar hacerlos enojar, para que no la usen.

La India y Pakistán, en una nueva postura, algo más reflexiva, argumentan que durante la Guerra Fría el mundo dependió de que se mantuviera el equilibrio atómico entre las potencias. Al producirse una paridad similar entre India y Pakistán –arguyen– no hay nada que temer. De hecho, al realizarse las primeras pruebas paquistaníes, ambos vecinos se mostraron dispuestos a resolver el "mal entendido" y funcionarios indios abogaron por poner fin a una carrera mundial armamentista, es decir que, al igual que sus predecesores, quieren cerrar la puerta detrás suyo. Sin embargo, las potencias desconfían: el argumento es que el poderío debe mantenerse en pocas manos, experimentadas y previsibles.

6. El sueño nuclear

El sueño nuclear promete expandirse a toda velocidad. En junio dos diputados israelíes, opositores al primer ministro Benjamin Netanyahu, acusaron al gobierno de haber realizado pruebas nucleares el 28 de mayo último. Los estados islámicos, atemorizados por el secreto a voces de que Israel cuenta desde hace años con un arsenal nuclear avalado por los EE.UU., seguramente no demoraron en pedir ayuda a Pakistán. Para peor hay algunos países que ya se mostraron impermeables a la presión internacional: en el caso de Irán, por ejemplo, las amenazas de bloqueo no tienen ningún efecto, ya que hace años que lo soporta. Por otro lado está la tentación de acceder a niveles de poder internacional gracias a ese desarrollo.

El fracaso del diálogo sostenido por los primeros ministros nacionalistas de la India y Pakistán, reunidos en Sri Lanka, dio lugar al comienzo de enfrentamientos armados en la última semana, que ya produjeron ciento cincuenta muertos y en esta misma semana se registraron duelos de artillería. Fueron enfrentamientos "convencionales", pero nadie sabe qué puede suceder si continúa la escalada bélica. *Al fin y al cabo nunca se enfrentaron directamente dos países con poder nuclear listo para el uso.*

7. Fragmentación

Mientras tanto, la comunidad internacional busca nuevos caminos para presionar a los gobiernos. Ciudadanos japoneses, sobrevivientes de Hiroshima y Nagasaki, repiten al mundo los horrores de la bomba y buscan nuevas formas para disuadir a los gobiernos de usarlas.

Pese a lo dramático, la situación no carece de un leve dejo ridículo: EE.UU., poseedor del mayor arsenal nuclear del mundo, el único que consumó dos ataques nucleares (sobre blancos civiles), y el que más pruebas nucleares realizó en la historia (más de 1000), envía representantes a todos los rincones para evitar que otros países se sumen al club. Para buscar apoyo en la comunidad internacional intenta demostrar que su arsenal está controlado, pero que en cambio, con países con gobiernos nacionalistas y con fundamentalistas religiosos, el mundo quedaría a merced de cualquier capricho. En los tiempos de la globalización no deja de ser llamativo ver cómo comienza a darse una fragmentación del poder.

Otro peligro es que los EE.UU. tiren un manotazo de ahogado para salvar su poder y recurran a su capacidad militar para neutralizar competidores, algo poco probable, al menos por ahora.

La alternativa es que se haga realidad una teoría de John Mearsheimer, profesor de Ciencia Política de la Universidad de Chicago, en EE.UU., que vaticinó que tras la Guerra Fría su país no podrá sostenerse como líder mundial y el mundo se fragmentará en un peligroso caos, en manos de fundamentalistas y fanáticos.

8. Hiroshima

Una vez inventadas, las armas nucleares ya no se pueden desinventar. A lo largo de la Guerra Fría, el mundo entero, o por lo menos Occidente, vivió bajo la sombra del terror nuclear. Al fin y al cabo, las bombas que arrasaron Hiroshima y Nagasaki son meros juegos de artificio al lado de las que después se fabricaron. Acuerdos y tratados mantuvieron el "equilibrio del terror", a medida que el club nuclear se completaba y estabilizaba.

La disolución de la Unión Soviética en 1989, sin embargo, aumentó el riesgo nuclear, ya que quedaron enormes cantidades de material nuclear en manos de algunas de las antiguas repúblicas. Aunque finalmente estos materiales retornaron y quedaron en poder de Rusia, dentro mismo de ésta la situación nuclear está muy lejos de ser clara. Cincuenta y tres años después de que un solo avión irrumpiera en el cielo de Hiroshima y sembrara la destrucción y el espanto, la proliferación nuclear remite a esa pesadilla inicial.

La noche nunca termina en Hiroshima.
Nunca.

Marguerite Duras,
Hiroshima, mon amour.

La bomba atómica en manos fundamentalistas

Por Alfredo Grieco y Bavio

Karl Marx dijo famosamente que en la Historia todo ocurre dos veces, primero como tragedia y después como comedia. Ya caído el Muro, India y Pakistán redescubrieron en mayo de este año la Guerra Fría, y tienen ahora la oportunidad de librar la suya propia. Si el registro de la primera era la alta seriedad y un tono moral inspirado, la segunda parece signada por las guirnaldas y la euforia del premier indio Atal Behari Vajpayee y por una puesta en escena acorde con el fasto tecnológico de la India, el país de la mayor producción cinematográfica del planeta. El presidente del gobernante Partido del Pueblo de la India (BJP), L. K. Advani, es un ex crítico de cine que dejó la crítica y se convirtió en galán protagonista el día en que el secularismo de Nehru murió en la India. El 6 de diciembre de 1992, vestido como rey dios en un Toyota disfrazado de carro épico, lideró el saqueo de la mezquita musulmana de Babri Masjid, para construir un templo a Ram, fundador mítico (es decir, históricamente muy dudoso) de la monarquía india. Los episodios semicómicos de la primera Guerra Fría no duraron: Nikita Kruschev, que para mayor persuasión de su público golpeaba la mesa de la ONU con el zapato que sacaba con familiaridad, fue reemplazado por los trajes oscuros de Leonid Brezhnev y su entorno.

Los cinco miembros oficiales del club atómico saben que ya estalló la segunda Guerra Fría, y que puede recalentarse en cualquier momento, precisamente porque no cuentan con la seriedad de los nuevos beligerantes. Ya los países musulmanes tienen sus lobbies en Islamabad, capital de Pakistán, para mendigar la bomba a los nuevos hombres fuertes del Islam. Los vecinos talibanes, que castigan con azotes a los afganos que no han destruido sus televisores, se cuentan entre los primeros lobbistas. "La bomba es un arma muy eficaz para la propagación de la fe", proclamó el nuevo gobierno de Kabul. El éxito con su bomba atómica convirtió a la India en un paria mundial, pero dentro del subcontinente unió a las castas y a los partidos en una misma emoción de euforia nacionalista que no conoció límites.

Los bloques que batallaron en la primera Guerra Fría pueden dar consejos, que se basan sobre una experiencia que en definitiva no fue explosiva, sobre cómo redujeron las tensiones Este-Oeste. Algunos medios elementales, como la notificación previa de los ejercicios militares y el establecimiento de un teléfono rojo eficiente, aún no han sido instrumentados entre los regímenes de Nueva Delhi e Islamabad. La administración Kennedy creía que en la década del 70 habría 15 potencias nucleares en el mundo. Los métodos del *arms control* fueron en suma más efectivos de lo que previeron quienes los instrumentaron, y no puede negarse el éxito, al menos relativo, del tratado de no proliferación de 1968.

Pero las potencias reunidas este año en Ginebra prefirieron negar la evidencia, y declarar que la pareja de enemigos del subcontinente indio no son potencias nucleares, en vez de proponer marchar todos juntos de la mano hacia un desarme que después se abriría a todos los matices en la realidad diplomática. Es como si les perdonaran las explosiones, con la condición de que no se repitan, ignorando el cambio sísmico de la situación mundial producido por los tests indo-paquistaníes, indisimulable con declaraciones de reuniones cumbre. Aunque no lo reconozcan, los cinco saben bien que están en el umbral de la no proliferación a través del desarme, o al borde de la erosión final de la no proliferación por obra del piedra libre nuclear.



Los ciudadanos, entusiasmados con el nuevo poder atómico, festejan y queman banderas "enemigas". Los menos, piden paz.

El sueño de la bomba atómica propia

En un paradójico avance de la democracia, cada vez es más fácil disponer de armas nucleares para dirimir conflictos domésticos. Todavía no están en las vidrieras ni se pueden pedir por Internet, pero las bombas atómicas no son tan difíciles de conseguir.

Greenpeace ha demostrado que si usted dispone de una discreta suma de dinero y del tiempo suficiente para hacerse de los contactos necesarios, el sueño de la bomba atómica propia puede volverse realidad.

La anécdota que salió a la luz hace un par de semanas en el diario británico *The Independent* es de 1991. Por aquel entonces William Arkin, director del Departamento de Investigación para el Desarme de la organización ecologista Greenpeace, tuvo una idea bastante original: comprar una bomba atómica. Según *The Independent*, "la bomba iba a ser presentada a los medios de comunicación para demostrar el peligro de dejar esparcidas bombas atómicas que se 'perdieron' durante la disolución de la Unión Soviética". Entrevistado, Arkin agregó: "hubiese sido el mayor acontecimiento nuclear desde Hiroshima".

El operativo bautizado irónicamente Loose Cannon (bala perdida) dio sus primeros pasos cuando Arkin se contactó con un teniente ruso de 29 años, responsable de la seguridad nuclear del ejército de este país, y le ofreció 250.000 dólares y la ayuda necesaria para escapar a Suecia. A cambio, el oficial ruso debía entregar una bomba atómica tres veces más poderosa que la utilizada en Hiroshima, que se hallaba almacenada en una localidad alemana llamada Altengrabow, a pocos kilómetros de Berlín.

Luego de tres reuniones secretas entre Arkin y el teniente ruso, en las que habían acordado que la bomba sería llevada por río a Berlín, este último (el oficial) desapareció misteriosamente. Al poco tiempo, los rusos evacuaron el arsenal que mantenían en Alemania, dejando a Greenpeace con las manos vacías pero con la triste sospecha de que en materia de armamento nuclear no existe nada que no se pueda lograr con algo de dinero y perseverancia.

Kokura

Por Leonardo Moledo

¿Quién se acuerda de Kokura?

Kokura está en el noroeste de la
[prefectura de Fukuoko
en la isla de Kyushu.
¿Pero quién conoce el nombre de
[Kokura?

La gente de Kokura siguió viviendo
igual que siempre,
y los días amanecieron y terminaron,
[como siempre.
El tiempo pasó y la gente nació y murió,
como fue siempre.

Y en 1963 Kokura y cinco ciudades
[cercanas se fundieron
en una nueva ciudad que se llamó
[Kitakyushu.
El nombre de Kokura dejó de figurar en
[los mapas

Y nadie hablará más de Kokura.

Nadie habla de Kokura, nadie
la recuerda, y sin embargo
la segunda bomba atómica
la que hizo estallar en pedazos Nagasaki
esa misma
no estaba destinada a Nagasaki
sino a Kokura.

El avión se llamaba
¿cómo se llamaba el avión?
Bock's Car, eso es,
está bien que lo recuerden,
y a bordo
instalaron la bomba de plutonio
y alzó vuelo

tres días después de Hiroshima
alzó vuelo, alzó vuelo, poco antes
de las cuatro de la mañana de un
[amanecer de Tinian
navegando hacia el Sol
alzó vuelo, alzó vuelo
hacia Kokura.

Y voló
Y voló
Y voló

Entre las ocho y las nueve menos diez
dio vueltas sobre Yakoshima
esperando a sus escoltas
uno de los cuales no llegó
y sin él
sin esperarlo
siguió vuelo hacia Kokura.

Y voló
Y voló
Y voló

¿Cómo sería ese día? No lo sé.
¿Qué destino tenía en el almanaque
[del tiempo?
¿Quién decidió que sobre Kokura
[hubiera nubes bajas?

Y voló
Y voló
Y voló

El avión llegó a las diez menos diez.
Y voló y voló, en círculo, esperando
que el cielo se despejara.

Ese día los habitantes de Kokura
habrán mirado el cielo, y dicho,
[¡qué día gris
sobre el fondo gris de la guerra!
Algunos habrán dicho: "aquellas nubes
no nos dan tregua
¿no podrían mostrarnos un poco el Sol
sobre el fondo gris de la guerra?

Y por encima de esas nubes
un avión, ¿cómo se llamaba?, el
[Bock's Car
con una bomba atómica ya lista
volaba
y volaba
y volaba
dando vueltas y vueltas en círculo,
[esperando
que las nubes se abrieran.
Cuántos habitantes de Kokura habrán
[mirado al cielo
esperando que el cielo se despejara
como lo esperaba el piloto.

Pero nada, la meteorología inclemente
no dio tregua, y para tristeza
de los habitantes de Kokura
el tiempo no mejoró
y como no había esperanzas ni noticias de
un cielo despejado
el avión dejó de dar vueltas en círculos
y voló
y voló
y voló
hacia Nagasaki.

Los habitantes de Kokura vivieron
porque ese día estaba nublado.

Datos Utiles

Rocas artificiales de 4 mil años

SCIENCE Parece que los antiguos eran capaces de fabricar rocas artificiales, tan duras y resistentes como las reales. El sorprendente anuncio proviene de un grupo de arqueólogos que vienen realizando excavaciones en Irak, a unos 130 kilómetros al sur de Bagdag.

En esa zona existía Mashkan-Shapir, una de las ciudades más importantes del mundo hace 4 mil años. Y resulta que en medio de las ruinas, los científicos se encontraron con unos enormes bloques de piedra negra, llamativamente chatos y lisos: "Es muy improbable que estas piedras planas hayan surgido naturalmente", dice Elizabeth Stone, de la Universidad del Estado de Nueva York. Sospechan que fueron fabricadas: probablemente, los antiguos mesopotámicos las obtenían calentando y fundiendo (1000 o 1200 grados de temperatura) el limo de los ríos en grandes hornos. Y luego, volcaban el líquido ardiente sobre moldes, hasta que se enfriaba, obteniendo roca artificial tan dura y densa como el basalto.

Esperando el gran terremoto

SCIENTIFIC AMERICAN En el corto plazo, los habitantes del sur de California no deberían preocuparse por los grandes terremotos. En 1995, el Centro de Terremotos de California del Sur (SCEC) anunció la proximidad de un gran sismo en la región, dado que desde 1850 sólo se habían registrado unos pocos, insuficientes como para liberar la energía acumulada en esa dinámica zona de la corteza terrestre. Sin embargo, un grupo de geólogos de las universidades de California y California del Sur acaban de anunciar que la cosa no sería para tanto. Luego de analizar y modelar el movimiento tectónico de la región, concluyeron en que se había acumulado menos energía de lo que se pensaba. Esto se suma a otra investigación reciente, a cargo del U.S. Geological Survey, que demuestra que hubo varios terremotos que no habían sido tenidos en cuenta. Conclusión: para el próximo "Big One" faltarían muchos años.

Cangrejos contra la arteriosclerosis



NewScientist Tal vez, el caparazón de ciertos moluscos sirva para combatir la arteriosclerosis. Recientemente un grupo de científicos de la Universidad de Auckland descubrieron que el chitosán, una sustancia presente en las conchas de los cangrejos y las jibias, serviría para eliminar –al menos en parte– los revestimientos de grasa que se forman en las arterias. Se hicieron estudios con roedores que tenían arteriosclerosis y altos niveles de colesterol. Entonces los investigadores decidieron darles una dieta reforzada con chitosán durante cinco meses. Y pasado ese lapso, los investigadores volvieron a examinar a los ratoncitos. Sorpresa: la grasa en sus arterias se había reducido a la mitad, y los niveles del maldito colesterol habían disminuido casi en un 40%. Las investigaciones con el chitosán continuarán, porque el lógico paso siguiente es ver si la sustancia extraída de los cangrejos sirve en los humanos.



Los ciudadanos, entusiasmados con el nuevo poder atómico, festejan y queman banderas "enemigas". Los menos, piden paz.



con poder nuclear listo para el uso.

7. Fragmentación

Mientras tanto, la comunidad internacional busca nuevos caminos para presionar a los gobiernos. Ciudadanos japoneses, sobrevivientes de Hiroshima y Nagasaki, repiten al mundo los horrores de la bomba y buscan nuevas formas para disuadir a los gobiernos de usarlas.

Pese a lo dramático, la situación no carece de un leve dejo ridículo: EE.UU., poseedor del mayor arsenal nuclear del mundo, el único que consumó dos ataques nucleares (sobre blancos civiles), y el que más pruebas nucleares realizó en la historia (más de 1000), envía representantes a todos los rincones para evitar que otros países se sumen al club. Para buscar apoyo en la comunidad internacional intenta demostrar que su arsenal está controlado, pero que en cambio, con países con gobiernos nacionalistas y con fundamentalistas religiosos, el mundo quedaría a merced de cualquier capricho. En los tiempos de la globalización no deja de ser llamativo ver cómo comienza a darse una fragmentación del poder.

Otro peligro es que los EE.UU. tiren un manotazo de ahogado para salvar su poder y recurran a su capacidad militar para neutralizar competidores, algo poco probable, al menos por ahora.

La alternativa es que se haga realidad una teoría de John Mearsheimer, profesor de Ciencia Política de la Universidad de Chicago, en EE.UU., que vaticinó que tras la Guerra Fría su país no podrá sostenerse como líder mundial y el mundo se fragmentará en un peligroso caos, en manos de fundamentalistas y fanáticos.

8. Hiroshima

Una vez inventadas, las armas nucleares ya no se pueden desinventar. A lo largo de la Guerra Fría, el mundo entero, o por lo menos Occidente, vivió bajo la sombra del terror nuclear. Al fin y al cabo, las bombas que arrasaron Hiroshima y Nagasaki son meros juegos de artificio al lado de las que después se fabricaron. Acuerdos y tratados mantuvieron el "equilibrio del terror", a medida que el club nuclear se completaba y estabilizaba.

La disolución de la Unión Soviética en 1989, sin embargo, aumentó el riesgo nuclear, ya que quedaron enormes cantidades de material nuclear en manos de algunas de las antiguas repúblicas. Aunque finalmente estos materiales retornaron y quedaron en poder de Rusia, dentro mismo de ésta la situación nuclear está muy lejos de ser clara. Cincuenta y tres años después de que un solo avión irrumpiera en el cielo de Hiroshima y sembrara la destrucción y el espanto, la proliferación nuclear remite a esa pesadilla inicial.

La noche nunca termina en Hiroshima. Nunca.

Marguerite Duras,
Hiroshima, mon amour.

Kokura

y a bordo
instalaron la bomba de plutonio
y alzó vuelo

tres días después de Hiroshima
alzó vuelo, alzó vuelo, poco antes
de las cuatro de la mañana de un
[amanecer de Tinian
navegando hacia el Sol
alzó vuelo, alzó vuelo
hacia Kokura.

Y voló
Y voló
Y voló

Entre las ocho y las nueve menos diez
dio vueltas sobre Yakoshima
esperando a sus escoltas
uno de los cuales no llegó
y sin él
sin esperarlo
siguió vuelo hacia Kokura.

Y voló
Y voló
Y voló

¿Cómo sería ese día? No lo sé.
¿Qué destino tenía en el almanaque
[del tiempo?
¿Quién decidió que sobre Kokura
[hubiera nubes bajas?

Y voló
Y voló
Y voló

El avión llegó a las diez menos diez.
Y voló y voló, en círculo, esperando
que el cielo se despejara.

Ese día los habitantes de Kokura
habrán mirado el cielo, y dicho,
[¡qué día gris
sobre el fondo gris de la guerra!
Algunos habrán dicho: "aquellas nubes
no nos dan tregua
¿no podrían mostrarnos un poco el Sol
sobre el fondo gris de la guerra?

Y por encima de esas nubes
un avión, ¿cómo se llamaba?, el
[Bock's Car
con una bomba atómica ya lista
volaba
y volaba
y volaba
dando vueltas y vueltas en círculo,
[esperando
que las nubes se abrieran.
Cuántos habitantes de Kokura habrán
[mirado al cielo
esperando que el cielo se despejara
como lo esperaba el piloto.

Pero nada, la meteorología inclemente
no dio tregua, y para tristeza
de los habitantes de Kokura
el tiempo no mejoró
y como no había esperanzas ni noticias de
un cielo despejado
el avión dejó de dar vueltas en círculos
y voló
y voló
y voló
hacia Nagasaki.

Los habitantes de Kokura vivieron
porque ese día estaba nublado.

Datos Utiles

Rocas artificiales de 4 mil años

SCIENCE Parece que los antiguos eran capaces de fabricar rocas artificiales, tan duras y resistentes como las reales. El sorprendente anuncio proviene de un grupo de arqueólogos que vienen realizando excavaciones en Irak, a unos 130 kilómetros al sur de Bagdag.
En esa zona existía Mashkan-Shapir, una de las ciudades más importantes del mundo hace 4 mil años. Y resulta que en medio de las ruinas, los científicos se encontraron con unos enormes bloques de piedra negra, llamativamente chatos y lisos: "Es muy improbable que estas piedras planas hayan surgido naturalmente", dice Elizabeth Stone, de la Universidad del Estado de Nueva York. Sospechan que fueron fabricadas: probablemente, los antiguos mesopotámicos las obtenían calentando y fundiendo (1000 o 1200 grados de temperatura) el limo de los ríos en grandes hornos. Y luego, volcaban el líquido ardiente sobre moldes, hasta que se enfriaba, obteniendo roca artificial tan dura y densa como el basalto.

Esperando el gran terremoto

SCIENTIFIC AMERICAN En el corto plazo, los habitantes del sur de California no deberían preocuparse por los grandes terremotos. En 1995, el Centro de Terremotos de California del Sur (SCEC) anunció la proximidad de un gran sismo en la región, dado que desde 1850 sólo se habían registrado unos pocos, insuficientes como para liberar la energía acumulada en esa dinámica zona de la corteza terrestre. Sin embargo, un grupo de geólogos de las universidades de California y California del Sur acaban de anunciar que la cosa no sería para tanto. Luego de analizar y modelar el movimiento tectónico de la región, concluyeron en que se había acumulado menos energía de lo que se pensaba. Esto se suma a otra investigación reciente, a cargo del U.S. Geological Survey, que demuestra que hubo varios terremotos que no habían sido tenidos en cuenta. Conclusión: para el próximo "Big One" faltarían muchos años.

Cangrejos contra la arteriosclerosis



NewScientist Tal vez, el caparazón de ciertos moluscos sirva para combatir la arteriosclerosis. Recientemente un grupo de científicos de la Universidad de Auckland descubrieron que el chitosán, una sustancia presente en las conchas de los cangrejos y las jibias, serviría para eliminar –al menos en parte– los revestimientos de grasa que se forman en las arterias. Se hicieron estudios con roedores que tenían arteriosclerosis y altos niveles de colesterol. Entonces los investigadores decidieron darles una dieta reforzada con chitosán durante cinco meses. Y pasado ese lapso, los investigadores volvieron a examinar a los ratoncitos. Sorpresa: la grasa en sus arterias se había reducido a la mitad, y los niveles del maldito colesterol habían disminuido casi en un 40%. Las investigaciones con el chitosán continuarán, porque el lógico paso siguiente es ver si la sustancia extraída de los cangrejos sirve en los humanos.

LIBROS

El progreso
Un concepto acabado o emergente

Edición de Jorge Wagensberg y Jordi Augustí
Tusquets, 339 pág.



¿Qué es el progreso? El ideal evolucionista gobernó la actividad científica y humana en general a lo largo de la historia. El término mismo es de sentido ambivalente, cargado de un contenido cultural diverso y dudoso, que muchas veces es recogido por los científicos evolucionistas: la evolución va a mejor. Pero es difícilmente aplicable en ciencias.

Además de la fuerte connotación cultural, la idea de progreso encuentra en el progreso biológico un aparente sustrato real constatable: la direccionalidad de diversos procesos evolutivos. A pesar de la ambigüedad, "entre una bacteria y William Shakespeare algo ha pasado. ¿Qué es lo que ha pasado?". Para responder la pregunta se juntaron en octubre de 1995 B. Goodwin, D. Hull, R. Margalef, M. Ruse, P. Alberch, M.L. McKinney y los editores a cargo del libro: Jordi Augustí y Jorge Wagensberg, físicos, biólogos, historiadores de la ciencia, filósofos y paleontólogos.

¿Puede hablarse de progreso evolutivo? ¿Hay una direccionalidad en la evolución? ¿Va ésta "hacia algo mejor"? Son las preguntas que intentan respuestas aquí.

AGENDA

CONGRESO MUNDIAL DE CIRUJANOS

Entre el 15 y el 19 de noviembre, en el Sheraton Hotel de Buenos Aires, se realizará el XXXI Congreso Mundial del International College of Surgeons. Han sido invitados más de 4000 cirujanos para discutir los avances en las distintas especialidades quirúrgicas. Informes en 342-3283 o al e-mail congointe@mbox.servicenet.com.ar

SUBSIDIOS A PROYECTOS DE INVESTIGACION

A través del FONCYT, la agencia llama a Concurso de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICTs) y de Proyectos de Investigación y Desarrollo (PIDs), para la adjudicación de subsidios a grupos de investigación que desempeñen sus actividades en instituciones de investigación, públicas o privadas sin fines de lucro, radicadas en el país. desde el 13 de agosto estará disponible en http://www.agencia.secyt.gov.ar toda la información.

PLURALIDAD Y CAMBIO

La Jornada no arancelada "Masculino-Femenino: pluralidad y cambio" se realizará el martes 11 de agosto de 18 a 22. Invitada especial: Dra. Emilce Dio Bleichmar. Inscripción: Universidad Hebrea Argentina Bar Ilan. Tte. Gral. Perón 2933, Bs. As., tel 863-4061/69. Organiza Area de Género y Subjetividad. Directora: Dra. Mabel Burin.

RESISTENCIA A INSECTICIDAS

La Universidad de General San Martín y el Centro de Investigaciones de Plagas e Insecticidas (CITEFA) dictarán este curso entre el 11 y el 19 de agosto, en Zufriategui 4380 (Villa Martelli). Informes al 709-6197 (también es fax), o al correo electrónico postmaster@cipein.edu.ar

Ecología

Iguanas homeless

Por Gabriela Fairy



Cientos de desnutridas e irascibles iguanas verdes de unos dos metros de largo pululan por Los Angeles. No son parte de una filmación de Hollywood, sino una realidad que nació cinco años atrás cuando estos animales se pusieron de moda como mascotas.

Entonces, eran tranquilísimos minidinosaurios y, aunque fríos y rugosos al tacto, trepaban a hombros y brazos cual si fueran monos tití.

Los dueños, tal como hacen ahora los argentinos que se plegaron a la tendencia fashion de tener mascotas exóticas, mostraban las iguanas con collares y cadenas brillosas y ponchos y sombreros mexicanos ya que la mayoría de los reptiles provenía de México.

Pero las iguanas crecieron. Por eso, y con la misma filosofía cruel con que se abandona a un perro, pasaron a engrosar las filas de los homeless estadounidenses.

Además de la meca del cine, los reptiles colonizan Phoenix y Florida.

Los especialistas habían advertido que las iguanas representaban no sólo un riesgo de desequilibrio ecológico sino también para la salud humana: son portadoras, al igual que las tortugas y otros reptiles, de bacterias salmonellas. Estas infectan fácilmente al hombre, causando diarreas serias y fiebre.

Pero cuando la moda empezó, nadie informó a los dueños que sus mascotas crecerían durante 20 años y que deberían proveerlas de un humidificador o ducha diaria, suplementos vitamínicos y minerales, temperatura y luz adecuadas y bastante espacio para moverse. Además del tamaño de los animales, las cuentas del veterinario resultaron sumamente abultadas. Todo contribuyó a la desilusión de los dueños.

Afectos como son a los manuales de autoayuda y a los negocios, los estadounidenses quizás pronto publiquen el libro "Qué hacer con las iguanas". Ya tienen antecedentes para estar temerosos pues recuerdan la historia –cinematográfica y también real– que vivieron con los cocodrilos.

Echados a las cloacas luego de haber sido adoptados también como mascotas domésticas, los cocodrilos sobrevivieron. Se dijo que en las alcantarillas de Nueva York, reinaban cocodrilos albinos que cazaban ratas y otras alimañas.

En Nueva Orleans, 40 mil de estos reptiles acechaban a los habitantes en lagos, piletas de natación, jardines públicos, autopistas y hasta el aeropuerto. Finalmente, en 1981, el gobierno autorizó a matarlos.

Por ahora, no se sabe qué hacer con las homeless verdes. Se propone fulminarlas a tiros, esterilizarlas, mantenerlas en granjas o hacer zapatos en serie.

Las iguanas harían bien en poner pies en polvorosa. Les bastaría escuchar a Carlos, un guía de turismo mitad mexicano, mitad yanqui, quien asegura en uno de los speechs que desgrana entre los Estudios Universal y el Boulevard de las Estrellas: "Los Angeles es la ciudad que todos aman, pero sólo los locos viven en ella".

Caos y entropía

E-mail del ciberespacio

Hola,

Les escribo esta nota pues no logro reaccionar del estupor que me produjo el sábado 1° de agosto la lectura del artículo central titulado "El ciberespacio no existe". Este artículo pasa por alto las ideas centrales que en materia de conceptos científicos se han desarrollado a partir de mediados del siglo XX, en que las cuestiones de totalidad y de sistema juegan un rol central, a partir del pensamiento de pioneros como Wiener o Bertalanffy. En el artículo mencionado se manifiesta que el ciberespacio es sólo un conjunto de cables, computadoras, discos rígidos y conexiones telefónicas, con la misma línea argumental podría afirmarse: "La Universidad de Buenos Aires no existe", puesto que es un conjunto formado por edificios, sillas, personas que hablan, escuchan, leen o escriben, por aparatos varios, vehículos y otra serie de cosas: si buscamos algo que se llame universidad no lo encontraremos salvo alguna placa en algún edificio y eso no es una universidad sino un pedazo de bronce.

Esta es la situación de los conceptos generales, sistémicos, cuya existencia está en la organización e interrelación de sus partes, más que en las partes mismas. Por eso el ciberespacio existe, tiene una existencia real, a pesar de no poder señalarlo con el dedo tal como pretendería el pensamiento mecanicista digno del siglo XVIII expuesto en el comienzo del artículo.

En realidad, ciberespacio es el nombre vulgarizado y un tanto poético de Internet, que es un sistema bien concreto, con algunas tecnologías fundamentales tales como los protocolos TCP/IP, es decir las normas de comunicación en que está basada, y otras de segundo orden, tales como las innovadoras tecnologías de los diversos servicios que van apareciendo.

Así como hace un tiempo los ingenieros en comunicaciones decían que la máquina más grande y compleja construida por el ser humano era el sistema telefónico, hoy día puede decirse esto mismo de Internet o, si queremos, del ciberespacio: es la máquina más grande y compleja jamás construida.

Ya hemos mencionado que el cemento que liga este sistema son los protocolos de comunicaciones pero ¿cómo podemos cuantificar su complejidad? ¿Cómo podemos calcular la cantidad de partes de este enorme sistema?

Actualmente podemos estimar en unos 40 millones las computadoras registradas en Internet (que son usadas por aproximadamente 130 millones de usuarios) (ver www.iaj.or.jp/isoc-jp/statistics y también www.nua.ie). En un determinado momento se puede estimar en 7 millones las computadoras que están encendidas y conectadas a Internet (ver www.nw.com).

¿Cuántas partes tiene una computadora? Sería lógico considerar que la parte más elemental de una computadora es el transistor, que es la mínima unidad funcional contenida en un circuito integrado. Podemos estimar que una computadora tiene del orden de 1000 millones de transistores.

El producto de las dos cantidades anteriores nos indicaría que Internet es un sistema cuya cantidad aproximada de partes equivale a un 1 seguido de 16 ceros (10 a la 16). Teniendo en cuenta que la cantidad de estrellas de nuestra galaxia es del orden de 10 a la 11, tenemos una idea del grado de complejidad de este sistema.

Me pareció importante puntualizar estas observaciones, sobre algunos de los conceptos vertidos en el artículo mencionado, que por otra parte incluye mucha información interesante, como suele ser habitual en ese suplemento.

Muchos saludos y sigan adelante con la tarea de difusión científica

Lic. Jorge Plano - Profesor Depto. Sistemas - UTN, Fac. Regional Buenos Aires

Ciencia y moda (III): Para piel reseca

La vendedora ensaya una breve sonrisa y dice en qué puedo ayudarla. Tengo la piel seca ¿qué me recomienda?, responde con amargura una chica de aspecto alternativo. Marihuana, contesta la vendedora y señala con su mano izquierda un estante lleno de productos de distintos tamaños y formas. En jabón, champú, aceite para masajes y bálsamos labiales; tengo la línea completa Body Dope ¿quiere probarla?

El diálogo es en inglés y transcurre en Planet Hemp (El planeta de la hierba), una vanguardista boutique de moda del Soho neoyorquino. Body Dope (Cuerpo drogado) es una línea de productos cosméticos en ascenso, cuyo ingrediente principal es ni más ni menos que la cannabis sativa. Según los que saben, la marihuana es uno de los mejores humectantes conocidos hasta el momento; más precisamente, son sus semillas las que, bajo presión, liberan un aceite extremadamente rico en proteínas.

Y eso no es todo. Mientras que en The Galaxy Global Eatery cualquier sibarita de costumbres vegetarianas puede degustar unas interesantes hamburguesas de marihuana, al modisto estrella Giorgio Armani se le ha dado por diseñar —solamente por encargo— trajes a medida confeccionados en fibras textiles de cannabis, para actores famosos o en ascenso, adinerados y transgresores. Cosméticos, perfumes, papeles, pinturas, fibras textiles y alimentos, evidentemente las semillas y los tallos de esta planta (lo único que se tira son las hojas) dan para todo.

Pero aunque la cannabis sativa que se usa para la elaboración de todos los productos arriba mencionados (¡y muchos más!) es una variedad industrial radicalmente diferente de la que se fuma (pues no posee los mismos principios activos y, por lo tanto, no produce ningún efecto narcótico), su cultivo también es ilegal en Estados Unidos, por lo que debe ser adquirida en otros países.

Mensajes a FUTURO
futuro@pagina12.com.ar

